

© А.В. Пирогов, В.В. Сизонов, 2017

УДК 616.617-089:616.62-009.1+616.643-007.271

DOI 10.21886/2308-6424-2017-5-4-47-57

ISSN 2308-6424

Сравнительный анализ эффективности реимплантации мочеточников при пузырно-мочеточниковом рефлюксе и обструкции уретеровезикального сегмента с использованием везикоскопического доступа у детей

А.В. Пирогов¹, В.В. Сизонов²

¹ГБУЗ Астраханской области «Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой»; Астрахань, Россия

²ГБУ Ростовской области «Областная детская клиническая больница»; Ростов-на-Дону, Россия

Актуальность. Внедрение в практику везикоскопического (трансвезикального, пневмовезикоскопического) доступа (ВД) при лечении аномалий и заболеваний пузырно-мочеточникового соустья и мочевого пузыря, как альтернативы открытой хирургии, делает актуальным изучение эффективности данного доступа при лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) и обструкции уретеро-везикального соустья (ОУВС).

Цель исследования. Изучение эффективности везикоскопической реимплантации при пузырно-мочеточниковом рефлюксе и обструкции уретеровезикального соустья.

Материалы и методы. С апреля 2013 г. по июль 2017 г. с использованием везикоскопического доступа прооперированы 134 пациента по поводу ПМР (177 мочеточников) и 24 пациента по поводу ОУВС (25 мочеточников), всего 158 детей, в возрасте от 2х месяцев до 18 лет. Для определения показаний к операции использовались УЗИ, экскреторная урография, ретроградная микционная цистоуретрография.

Результаты. Средняя продолжительность операций с использованием ВД у всех больных составила 128,6±50,0 мин., у больных с ПМР — 121,6±44,1 мин., что несколько меньше чем у детей с ОУВС — 168,9±62,4 мин. Послеоперационный период в стационаре составил 6,3±2,4сут., в группе ПМР — 5,9±2,1сут., в группе ОУВС — 8,1±3,1сут. У пациентов с ПМР рефлюкс устранен - у 131 пациента (97,7%), в группе с ОУВС — обструкция устранена у 23 пациентов (95,8%). Послеоперационные осложнения возникли в 25 случаях (15,8%) и оценивались по классификации Клавьен-Диндо. Рецидивы возникли у 3 пациентов в группе с ПМР и у одного — в группе с ОУВС. К конверсии пришлось прибегнуть в 3 (1,8%) случаях: один раз в группы с ОУВС (4,1%) и дважды в группе ПМР (1,5%).

Выводы. В группе больных с ПМР процент осложнений достоверно ниже, чем в группе с ОУВС, что может быть связано с более старшим возрастом пациентов с рефлюксом, и, как следствие этого, с большим объемом мочевого пузыря и пространства для манипуляций хирурга. Общая эффективность процедуры сопоставима с результатами открытой хирургии в обеих группах. Однако процент осложнений остается достаточно высоким, особенно в группе с обструкцией в области УВС, что может быть связано с более младшим возрастом пациентов этой категории, а значит и меньшим объемом мочевого пузыря.

Ключевые слова: дети; везикоскопический доступ; пузырно-мочеточниковый рефлюкс; обструкция уретеро-везикального соустья

Раскрытие информации: Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 14.11.2017. **Принята к публикации:** 15.12.2017.

Автор для связи: Пирогов Александр Владимирович; тел.: +7 (927) 560-35-21; e-mail: alekspirow@yandex.ru

Для цитирования: Пирогов А.В., Сизонов В.В. Сравнительный анализ эффективности реимплантации мочеточников при пузырно-мочеточниковом рефлюксе и обструкции уретеровезикального сегмента с использованием везикоскопического доступа у детей. *Вестник урологии*. 2017;5(4):47-57. DOI:10.21886/2308-6424-2017-5-4-47-57

Comparative analysis of efficacy of ureteral reimplantation at vesicoureteral reflux and ureterovesical junction obstruction using vesicoscopic approach in children

A.V. Pirogov², V.V. Sizonov²

Children's Clinical Hospital of the Astrakhan Province; Astrakhan, Russia

Children's Clinical Hospital of the Rostov Province; Rostov-on-Don, Russia

Rationale. Implementation of vesicoscopic (transvesical, pneumovesicoscopic) approach (VA) in the treatment of abnormalities and diseases of vesico-ureteral junction and a urinary bladder as alternative to the open surgery makes it relevant to study efficacy of such approach in the treatment of vesicoureteral reflux (VUR) and ureterovesical junction obstruction (UVJO).

Aim. To study efficacy of vesicoscopic reimplantation in vesicoureteral reflux and ureterovesical junction obstruction.

Materials and methods. From April, 2013 to July 2017 we carried out vesicoscopic surgery in 134 patients with VUR (177 ureters) and 24 patients with UVJO (25 ureters), 158 children at the age of 2 months-18 years in total. To determine indications to the surgery USI, excretory urography, retrograde voiding cystourethrography were used.

Results. Average duration of the surgery with use of VA in all patients was 128.6±50.0 min, in patients with VUR - 121.6±44.1 min, that slightly less than in children with UVJO – 168.9±62.4 min. Duration of postoperative period was 6.3±2.4 days, in the VUR group – 5.9±2.1 days, in the UVJO group – 8.1±3.1 days. In patients with VUR reflux was repaired in 131 patients (97.7 %), in the UVJO group obstruction was eliminated in 23 patients (95.8%). Postoperative complications developed in 25 cases (15.8%) and assessed according to Clavien-Dindo classification. Relapses developed in 3 patients from the VUR group and in 1 patient from the UVJO group. We had to use conversion in 3 (1.8%) cases: once in the UVJO group (4.1%) and twice - in the VUR group (1.5%).

Conclusions. In the VUR group the percent of complications was significantly lower than in the UVJO group, that may be due to older age of the patients with reflux and as a result due to large bladder volume and space for surgeon manipulation. Total efficacy of the procedure is comparable to the results of the open surgery in both groups. But the percent of complications remains enough high, especially in the group with obstruction in the area of UVJ, that may be due to younger age of the patients in such category and, as a result, due to lesser bladder volume.

Keywords: children; vesicoscopic approach; vesicoureteral reflux; ureterovesical junction obstruction

Disclosure: The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

Received: 14.11.2017. **Accepted:** 15.12.2017.

For correspondence: Aleksandr V. Pirogov; tel.: +7 (927) 560-35-21; e-mail: alekspirogow@yandex.ru

For citation: Pirogov A.V., Sizonov V.V. Comparative analysis of efficacy of ureteral reimplantation at vesicoureteral reflux and ureterovesical junction obstruction using vesicoscopic approach in children. *Herald Urology*. 2017;5(4):47-57. (In Russ.). DOI:10.21886/2308-6424-2017-5-4-47-57

Актуальность

Внедрение в практику везикоскопического (трансвезикального, пневмовезикоскопического) доступа (ВД) при лечении аномалий и заболеваний пузырно-мочеточникового соустья и мочевого пузыря как альтернативы открытой хирургии делает актуальным изуче-

ние эффективности данного доступа при лечении наиболее распространенной патологии уретеро-везикального сегмента — пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) и обструкции уретеро-везикального соустья (ОУВС).

Впервые везикоскопический доступ в 1995 г. описали японские врачи Okamura et al. [1], опубликовав данные о 12-ти пациентах, которым в

течение 1992-1994 гг. выполняли тригонопластику. В 2001 г. Gill et al. [2] сообщили о 2х пациентах (10 и 11 лет) с односторонним ПМР, которым была выполнена реимплантация мочеточников по Коэну ВД с заполнением мочевого пузыря глицерином. В 2005 году Yeung et al. [3] впервые предложили вместо глицерина использовать углекислый газ для заполнения мочевого пузыря как в традиционной лапароскопии.

Накопленный за последние годы опыт выполнения оперативных вмешательств на мочевом пузыре с использованием ВД демонстрирует его эффективность на уровне 93% [1-21], что, по существу, равноценно результатам традиционной открытой хирургии — 92-98% [22-23] и выше уровня успеха эндоскопического лечения ПМР при эффективности одной или нескольких процедур, равной 85% [24].

Учитывая достаточно высокую эффективность, технология в настоящее время вызывает все больший интерес как альтернатива других малоинвазивных технологий хирургического лечения. По данным литературы, средний возраст пациентов, которым использовали ВД для кор-

рекции патологии уретеровезикального сегмента и мочевого пузыря, составил чуть более 10 лет [1-11,13-18, 20], однако имеются сообщения об использовании ВД у пациентов первого года жизни [7, 8, 12, 19].

Цель исследования: в литературе не представлены результаты сравнительного анализа эффективности использования ВД при лечении ПМР и ОУВС, что делает актуальным изучение эффективности реимплантации при ПМР и ОУВС.

Материалы и методы

С апреля 2013 г. по июль 2017 г. с использованием ВД были оперированы 134 пациента по поводу ПМР и 24 пациента по поводу ОУВС, всего 158 детей (табл. 1).

Гендерное распределение пациентов — 81 девочка и 77 мальчиков в возрасте от 2х месяцев до 18 лет, средний возраст больных составил $64,2 \pm 51,6$ месяцев (табл. 2).

Сформированы две группы пациентов. Первая группа состояла из 134 больных, оперированных по поводу ПМР (девочки (53,7%), 62 мальчи-

Таблица 1. Структура поражений уретеровезикального сегмента у детей, оперированных с использованием ВД

Table 1. Structure of ureterovesical junction pathologies in children, underwent surgery with use of VA

№ No	Диагноз /Diagnosis	Количество пациентов Number of patients
1	ПМР односторонний <i>VUR, unilateral</i>	71 (44,9%)
2	ПМР двусторонний <i>VUR, bilateral</i>	41 (25,9%)
3	ПМР в удвоенные верхние мочевые пути <i>VUR into duplicated upper urinary tract</i>	16 (10,1%)
4	Односторонний ПМР+дивертикул мочевого пузыря <i>Unilateral VUR+Urinary bladder diverticulum</i>	1 (0,6%)
5	ОУВС после эндокоррекции ПМР <i>UVJO after VUR endocorrection</i>	5 (3,1%)
6	ОУВС <i>UVJO</i>	17 (10,7%)
7	ОУВС мочеточника верхней половины удвоенной почки <i>UVJO of an ureter of the upper half of a duplex kidney</i>	1 (0,6%)
8	ОУВС мочеточника верхней половины единственной удвоенной почки, пузырно-мочеточниковый рефлюкс в нижнюю половину <i>UVJO of an ureter of the upper half of the solitary duplex kidney, vesicoureteral reflux to the lower half</i>	1 (0,6%)
9	ОУВС мочеточника, дивертикул мочевого пузыря <i>UVJO of an ureter, urinary bladder diverticulum</i>	1 (0,6%)
10	ПМР в удвоенные верхние мочевые пути после рассечения уретероцеле <i>VUR into duplicated upper urinary tract after dissection of ureterocele</i>	4 (2,5%)
Итого /Total:		158 (100%)

Таблица 2. Возраст больных
Table 2. Age of the patients

№ No	Возраст / Age	Количество пациентов / Quantity of patients
1	до 1-го года less than 1 year	25 (15,8%)
2	1-3 года 1-3 years	45 (28,4%)
3	4-17 лет 4-17 years	88 (55,7%)
Итого / Total:		158 (100%)

Таблица 3. Распределение пациентов по степени ПМР и гидронефроза
Table 3. Distribution of patients by the degree of VUR and hydronephrosis

Степень ПМР / Degree of VUR	I	II	III	IV	V	Итого Total:
Группа 1 Group 1	15 (8,5%)	28 (15,8%)	56 (31,6%)	58 (32,8%)	20 (11,3%)	177 (100%)
Степень гидронефроза (SFU) Degree of hydronephrosis (SFU)	I	II	III	IV		
Группа 2 Group 2	0	0	7 (28%)	18 (72%)		25 (100%)

ка (46,3%)), средний возраст — $69,3 \pm 51,7$ мес. 43 пациентам (32,0%) произведена двусторонняя уретероцистонеоимплантация, 91 пациенту (67,9%) — односторонняя уретероцистонеоимплантация. Всего имплантировано 177 рефлюксирующих мочеточников.

Вторая группа состояла из 24х больных, оперированных по поводу ОУВС, из них 18 (75%) с первичным обструктивным мегауретером, 5 (20,8%) — с ОУВС после введения объемобразующего препарата. Гендерное распределение в группе — 9 девочек (37,5%), 15 (62,5%) мальчиков. Средний возраст — $35,6 \pm 40,8$ мес. Одному пациенту (4,1%) произведена двусторонняя уретероцистонеоимплантация, 23м пациентам (95,8%) — односторонняя уретероцистонеоимплантация. Всего в этой группе имплантировано 25 мочеточников.

Для определения показаний к операции использовали УЗИ, экскреторную урографию, ретроградную микционную цистоуретрографию, радиоизотопное исследование почек. Первое контрольное обследование проводили через 3, 6, или 12 месяцев после операции, которое включало УЗИ, экскреторную урографию, ретроградную микционную цистоуретрографию.

Техника операции. Положение пациента — на спине с разведенными в стороны ногами, подложенным под ягодицы валиком (с целью созда-

ния наклона таким образом, чтобы промежность была ротирована вверх и максимально приближена к горизонтальному положению). Под контролем цистоскопа и на фоне тугого наполнения мочевого пузыря стерильной водой осуществляют временную фиксацию мочевого пузыря к передней брюшной стенке. У ребенка младшего возраста и при слабо выраженной подкожно-жировой клетчатке используют крупную колющую или режущую иглу с 0/0, 2/0 или 3/0 нитью (рис. 1а). У пациентов более старшего возраста и при выраженном подкожно-жировом слое фиксацию выполняют путем проведения через пункционную иглу в просвет пузыря фиксирующей нити, пузырьный конец которой выводят на переднюю брюшную стенку с помощью лигатурной петли, которую вводят в просвет пузыря через дополнительный прокол кожи (рис. 2б).

Через переднюю брюшную стенку в мочевой пузырь вводят три троакара (рис. 2а). Первый (5 мм) — для оптики, на середине расстояния между пупком и лоном, два манипуляционных (3 мм) — симметрично в правой и левой подвздошно-паховых областях с таким расчетом, чтобы ось сформированного впоследствии подслизистого тоннеля максимально совпадала с осью введенных манипуляторов (рис. 2б).

Жидкость в мочевом пузыре заменяют на углекислый газ, поддерживая его давление во

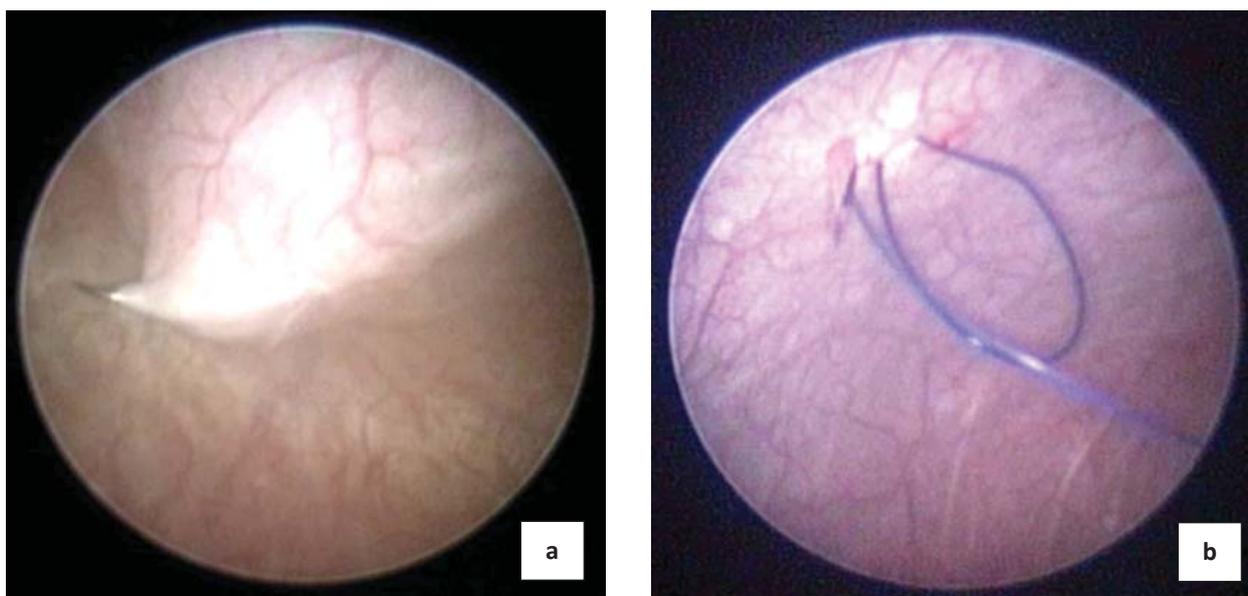


Рисунок 1. Проведение фиксирующей нити у пациентов младшего (а) и старшего возрастов (b)
Figure 1. Application of the fixing suture in patients of younger (a) and older (b) age



Рисунок 2. Установка троакаров в мочевой пузырь (а) и фиксация их к передней брюшной стенке (b)
Figure 2. Installing of trocars into the bladder (a) and their fixation to the anterior abdominal wall (b)

время операции на уровне 10-12 мм рт. ст. В соответствующие троакары вводят лапароскоп и манипуляторы, накладывают шов-держалку на слизистую в зоне устья мочеточника и начинают выделение мочеточника с помощью крючка электрокоагуляции (рис 3а). Затем формируют подслизистый тоннель (рис. 3b).

Накладывают скользящий экстракорпоральный шов рассасывающейся мононитью (4/0, 5/0) на детрузор с захватом и фиксацией мочеточни-

ка (рис. 4а). Ушивают детрузор в зоне выделения мочеточника. Мочеточник проводят в сформированный подслизистый тоннель (рис. 4b).

Ушивают дефект слизистой мочевого пузыря над областью дооперационной проекции устья мочеточника (рис. 5а). Формируют устье мочеточника в новом месте узловыми интракорпоральными швами (рис. 5b). Резекцию и спатуляцию устья мочеточника при ПМР не производят.

При ОУВС производится резекция стенозирую-

ванного участка мочеточника, и если позволяет его длина, то уретероцистоанастомоз накладывается с выворачиванием стенки мочеточника и формированием нового устья в виде «соска» (рис. 6а), если длина мочеточника не позволяет

произвести описанную выше процедур, (это, как правило, происходит при ОУВС после введения объемообразующего препарата), то иссекается пораженный участок и мочеточник фиксируется узловыми швами с соблюдением принципа чет-

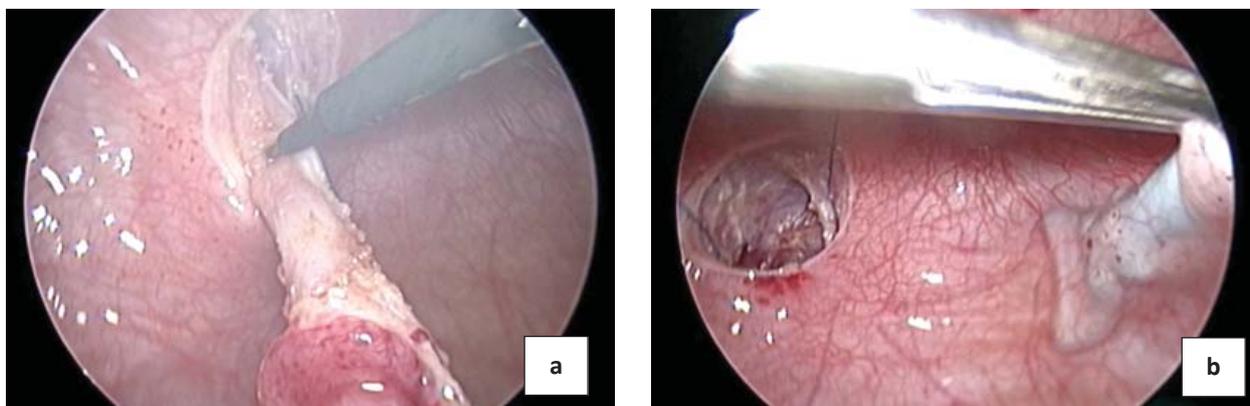


Рисунок 3. Выведение мочеточника в просвет пузыря (а), формирование подслизистого тоннеля (b)
Figure 3. Ureteral reimplantation to the urinary bladder (a), formation of the submucous tunnel (b)

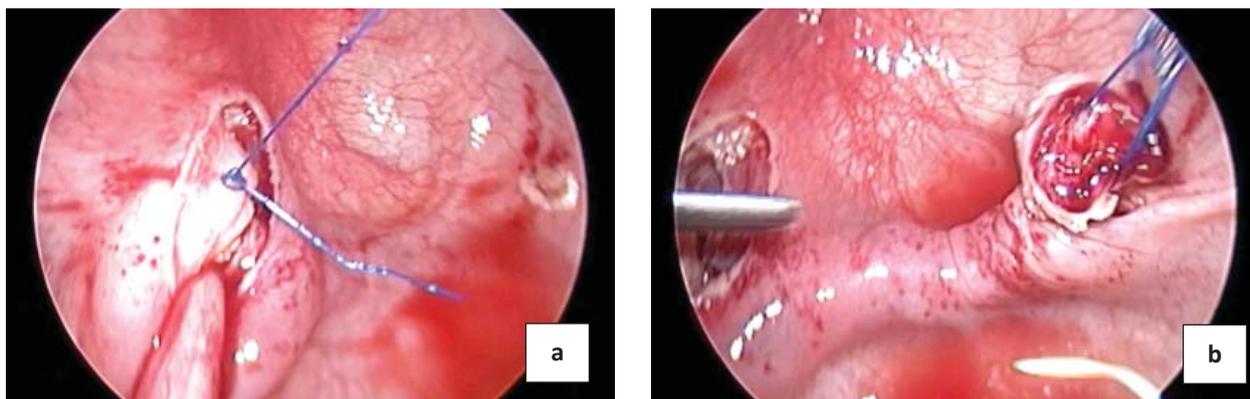


Рисунок 4. Первый шов на детрузор с одновременной фиксацией мочеточника (а), проведение мочеточника в сформированный подслизистый тоннель (b)
Figure 4. The first suture - on the detrusor muscle with simultaneous fixation of the ureter (a), reimplantation of the ureter to the formed submucous tunnel (b)

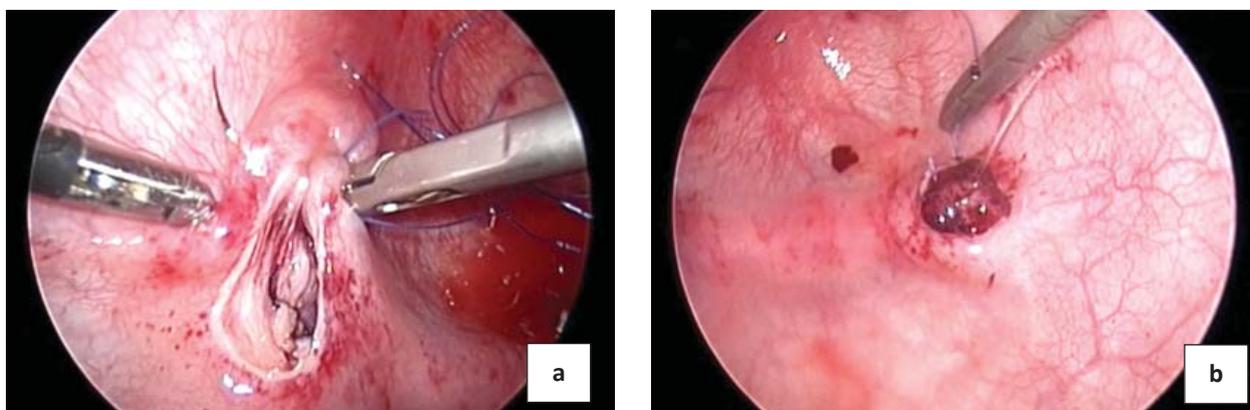


Рисунок 5. Ушивание дефекта слизистой (а) и формирование искусственного устья мочеточника (b)
Figure 5. Suturing of the mucous membrane defect (a) and formation of an artificial ureteral orifice (b)

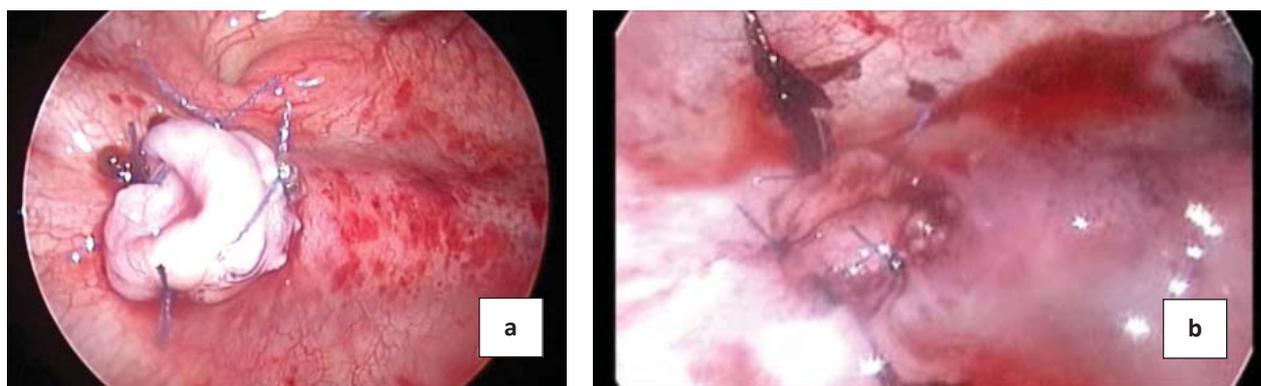


Рисунок 6. Уретероцистоанастомоз с формированием устья в виде соска (а) и формирование устья с четким сопоставлением слизистой мочеточника и слизистой мочевого пузыря (б)
Figure 6. Ureteroneocystostomy with formation of the papilla-like orifice (a) and formation of the orifice with clear opposition of the ureteral mucosa and mucosa of the bladder (b)

кого сопоставления слизистой мочевого пузыря со слизистой мочеточника (рис. 6б).

Не были дренированы верхние мочевые пути, у 57-ми (36,0%) из 158-ми пациентов, если после завершения формирования нового устья моча интенсивно выделялась из него в просвет пузыря (рис. 5б). У детей до года и в случаях, когда функция сформированного устья вызывала сомнения, верхние мочевые пути дренировали катетером 4-6 Fr, который вводили ретроградно через искусственное устье у 101го пациента. Дистальный конец дренажной трубки выводили через уретру у девочек или через троакарные проколы в подвздошно-паховых областях у мальчиков. Средний срок их дренирования составил $3,76 \pm 2,8$ сут. В группе ПМР верхние мочевые пути дренированы у 84 пациентов (61,7%) сроком на $3,3 \pm 1,7$ сут. У пациентов с ОУВС верхние мочевые пути дренированы у 17 детей (70,8%) продолжительностью $5,9 \pm 7,2$ сут. Мочевой пузырь дренировали у всех без исключения пациентов. Среднее время дренирования мочевого пузыря — $3,2 \pm 2,2$ сут. В группе ПМР — $3,1 \pm 2,0$ сут. У больных с ОУВС — $3,9 \pm 2,9$ сут.

Результаты

Средняя продолжительность операций с использованием ВД у всех больных составила $128,6 \pm 50,0$ мин., у больных с ПМР ($121,6 \pm 44,1$ мин.) она была несколько меньше, чем у детей с ОУВС ($168,9 \pm 62,4$ мин.). Послеоперационный койко-день составил $6,3 \pm 2,4$ сут., в группе ПМР — $5,9 \pm 2,1$ сут., в группе ОУВС — $8,1 \pm 3,1$ сут. У пациентов с ПМР рефлюкс устранен у 131 пациента (97,7%), в группе с ОУВС обструкция устранена у 23х пациентов (95,8%) (табл. 4).

Послеоперационные осложнения возникли в 25 случаях (15,8%) и оценивались по классификации Клавьен-Диндо (табл. 5).

Выявленные осложнения можно разделить на три группы.

Первая группа — это осложнения общехирургического порядка, не связанные с особенностями техники, используемой при реимплантации обструктивных и рефлюксирующих мочеточников. К ним относятся миграция перкутанного дренажа верхних мочевых путей, подтекание мочи из троакарного прокола, околопузырная уринома, инкрустация солями шовного материала. В случае, когда наблюдалось подтекание мочи из троакарного прокола после удаления дренажа, ликвидировать осложнение удалось установкой уретрального катетера. В одном случае при обследовании через год выявлен небольшой дивертикул мочевого пузыря, не вызывающий клинических и лабораторных проявлений. У одного пациента возникла ретроградная миграция наружного дренажа мочеточника в полость мочевого пузыря, потребовавшая трансуретрального его удаления в раннем послеоперационном периоде. В одном случае диагностирована околопузырная уринома, на 9е сутки потребовавшая лапароскопического дренирования. Через несколько лет после операции обнаружены инородные тела мочевого пузыря в виде нерассасывающегося шовного материала с инкрустацией его камнями, ликвидированные трансуретральным удалением.

Вторая группа осложнений — это осложнения, связанные с транзиторными нарушениями пассажа мочи в области искусственного УВС. В трех наблюдениях выявлена острая полная обструкция в области уретеровезикального соустья в раннем послеоперационном периоде,

Таблица 4. Результаты использования ВД у пациентов с ПМР и ОУВС
Table 4. Results of VA use in patients with VUR and UVJO

Показатель / <i>Parameter</i>	Группа 1 <i>Group 1</i>	Группа 2 <i>Group 2</i>	P
Конверсия <i>Conversion</i>	2 (1,5%)	1 (4,1%)	-
Средний возраст, мес. <i>Mean age, months</i>	69,3	35,6	p<
Среднее время операции, мин. <i>Mean operating time, min</i>	121,6	168,9	p<
Послеоперационный период в стационаре, сут. <i>Postoperative period in the hospital, days</i>	5,9	8,1	p<
Разрешение ПМР и ОУВС, % <i>Resolving of VUR and UVJO, %</i>	97,7	95,8	p>0,05

Таблица 5. Осложнения ВД по Клавьен-Диндо в исследуемых группах
Table 5. VA complications by Clavien-Dindo in the study groups

Осложнение <i>Complication</i>	Группа 1 <i>Group 1 (n-134)</i>	Группа 2 <i>Group 2 (n-24)</i>
Общехирургические / <i>General surgical</i>		
Миграция перкутанного дренажа верхних мочевых путей в мочевой пузырь <i>Migration of percutaneous drainage of the upper urinary tract into the bladder</i>	1 (0,7%) (III ст. / gr.)	-
Подтекание мочи из троакарного прокола после удаления дренажа <i>Urinary leak form the troacar puncture after removal of the drainage</i>	1 (0,7%) (I ст. / gr.)	-
Околопузырная уринома <i>Perivesical urinoma</i>	1 (0,7%) (III ст. / gr.)	-
Наличие и (или) инкрустация шовного материала камнями <i>Presence and (or) incrustation of the suture material with calculi</i>	2 (1,4%) (III ст. / gr.)	-
Дивертикул мочевого пузыря <i>Urinary bladder diverticulum</i>	-	1 (4,1%) (I ст. / gr.)
Всего / <i>Total</i>	5 (3,7%)	1 (4,1%)
Транзиторные нарушения уродинамики в области УВС / <i>Transitory urodynamic disorders in the UVJ area</i>		
Обострение пиелонефрита <i>Pyelonephritis relapse</i>	4 (2,9%) (I ст. / gr.)	-
Преходящая обструкция в области УВС <i>Transient obstruction in the UVJ area</i>	5 (3,7%) (I ст. / gr.)	2 (8,3%) (I ст. / gr.)
Острая полная обструкция в области УВС в раннем ПП <i>Acute total obstruction in the area of UVJ in the early PP</i>	1 (0,7%) (III ст. / gr.)	2 (8,3%) (III ст. / gr.)
Всего / <i>Total</i>	10 (7,4%)	4 (16,7%)
Стойкое нарушение уродинамики в области УВС / <i>Persistent urodynamic disorder in the UVJ area</i>		
Стеноз дистального отдела мочеточника <i>Stenosis of the distal part of the ureter</i>	1 (0,7%) (III ст. / gr.)	-
Рецидив <i>Relapse</i>	3 (2,2%) (III ст. / gr.)	1 (4,1%) (III ст. / gr.)
Всего / <i>Total</i>	4 (2,9%)	1 (4,1%)
Итого / <i>Total:</i>	19 (14,2%)	6 (25%)

потребовавшая временной установки пункционных нефростом. Связь осложнений этой группы с этиологией патологии УВС существенна, она может быть отнесена к особенностям течения послеоперационного периода после реимплантации по поводу ПМР и ОУВС. Частота развития этих осложнений существенно выше во второй группе, что делает актуальным изучение вопроса о длительности и способе деривации мочи в послеоперационном периоде.

Третья группа осложнений — это группа осложнений, потребовавших повторной реимплантации мочеточников. Среди пациентов третьей группы у одного больного развилась обструкция в области уретеровезикального анастомоза через 6 месяцев после везикоскопической уретероцистонеоимплантации по поводу двустороннего ПМР, ему произведена ретроградная установка внутреннего мочеточникового стента на 2 месяца. Рецидивы возникли у 3 пациентов в группе с ПМР и у 1-го — в группе с ОУВС.

К конверсии пришлось прибегнуть в 3 (1,8%) случаях: однажды в группе с ОУВС (4,1%), и дважды в группе ПМР (1,5%).

Обсуждение

Накопленный опыт демонстрирует, что везикоскопическая операция остается достаточно трудоемким и сложным хирургическим вмешательством, что ограничивает ее широкое использование [2, 4-9, 13-17, 19, 21]. Она требует длительного периода обучения даже у урологов, обладающих хорошими мануальными навыками лапароскопической хирургии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Okamura K, Ono Y, Yamada Y, Kato T, Tsuji Y, Ohshima S, Miyake K. Endoscopic trigonoplasty for primary vesico-ureteric reflux. *Br J Urol.* 1995;75(3):390-4.
2. Gill IS, Ponsky LE, Desai M, Kay R, Ross JH. Laparoscopic cross-trigonal Cohen ureteroneocystostomy: novel technique. *J Urol.* 2001;166(5):1811-4.
3. Yeung CK, Sihoe JD, Borzi PA. Endoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation under carbon dioxide bladder insufflation: a novel technique. *J Endourol.* 2005;19(3):295-9. doi: 10.1089/end.2005.19.295
4. Kutikov A, Guzzo TJ, Canter DJ, Casale P. Initial experience with laparoscopic transvesical ureteral reimplantation at the Children's Hospital of Philadelphia. *J Urol.* 2006;176(5):2222-5. doi: 10.1016/j.juro.2006.07.082
5. Canon SJ, Jayanthi VR, Patel AS. Vesicoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation: a minimally invasive option for repair of vesicoureteral reflux. *J Urol.* 2007;178(1):269-73. doi: 10.1016/j.juro.2007.03.059
6. Jayanthi V, Patel A. Vesicoscopic ureteral reimplantation: a minimally invasive technique for the definitive repair

Вместе с тем, ВД позволяет выполнять практически весь спектр хирургических вмешательств на везикоуретеральном сегменте и мочевом пузыре у детей, обеспечивая высокую эффективность по данным большинства изученных нами публикаций на уровне 93% [1-21]

При анализе литературы, посвященной результатам использования ВД при лечении ПМР и ОУВС, было обнаружено, что средняя эффективность метода при лечении ПМР с позиции устранения рефлюкса составила 91,5% [1-11, 13-17, 20], при операциях по поводу ОУВС — 95,5% [4, 12-13, 18-19]. По данным литературы, более высокая частота осложнений характерна для случаев реимплантации мочеточников по поводу ОУВС [4], что может быть связано с необходимостью внутрипузырной мобилизации длинного и широкого мочеточника и меньшим возрастом пациентов этой категории.

Выводы

Использование ВД у пациентов с ПМР сопровождается более низкой частотой послеоперационных осложнений, по сравнению с больными, оперированными по поводу ОУВС. Можно предположить, что выявленная закономерность связана с более зрелым возрастом пациентов, оперированных по поводу ПМР и, следовательно, большим объемом рабочего пространства, облегчающим выполнение реимплантации мочеточника. Полученные результаты демонстрируют уровень эффективности при лечении ПМР и ОУВС с использованием везикоскопического доступа сопоставимый с открытой хирургией.

REFERENCES

1. Okamura K, Ono Y, Yamada Y, Kato T, Tsuji Y, Ohshima S, Miyake K. Endoscopic trigonoplasty for primary vesico-ureteric reflux. *Br J Urol.* 1995;75(3):390-4.
2. Gill IS, Ponsky LE, Desai M, Kay R, Ross JH. Laparoscopic cross-trigonal Cohen ureteroneocystostomy: novel technique. *J Urol.* 2001;166(5):1811-4.
3. Yeung CK, Sihoe JD, Borzi PA. Endoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation under carbon dioxide bladder insufflation: a novel technique. *J Endourol.* 2005;19(3):295-9. doi: 10.1089/end.2005.19.295
4. Kutikov A, Guzzo TJ, Canter DJ, Casale P. Initial experience with laparoscopic transvesical ureteral reimplantation at the Children's Hospital of Philadelphia. *J Urol.* 2006;176(5):2222-5. doi: 10.1016/j.juro.2006.07.082
5. Canon SJ, Jayanthi VR, Patel AS. Vesicoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation: a minimally invasive option for repair of vesicoureteral reflux. *J Urol.* 2007;178(1):269-73. doi: 10.1016/j.juro.2007.03.059
6. Jayanthi V, Patel A. Vesicoscopic ureteral reimplantation: a minimally invasive technique for the definitive repair

- of vesicoureteral reflux. *Adv Urol.* 2008;973616. doi: 10.1155/2008/973616
7. Valla JS, Steyaert H, Griffin SJ, Lauron J, Fragoso AC, Arnaud P, Léculée R. Transvesicoscopic Cohen ureteric reimplantation for vesicoureteral reflux in children: a single-centre 5-year experience. *J Pediatr Urol.* 2009;5(6):466-71. doi: 10.1016/j.jpuro.2009.03.01
 8. Hong CH, Kim JH, Jung HJ, Im YJ, Han SW. Single-surgeon experience with transvesicoscopic ureteral reimplantation in children with vesicoureteral reflux. *Urology.* 2011;77(6):1465-9. doi: 10.1016/j.urology.2010.11.023
 9. Chung MS, Han SW, Jung HJ, Im YJ, Han HH, Na JC, Hong CH. Transvesicoscopic ureteral reimplantation in children with bilateral vesicoureteral reflux: surgical technique and results. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2012;22(3):295-300. doi: 10.1089/lap.2011.0318
 10. Emir H, Mammadov E, Elicevik M, Buyukunal C, Soylet Y. Transvesicoscopic cross-trigonal ureteroneocystostomy in children: a single-center experience. *J Pediatr Urol.* 2012;8(1):83-6. doi: 10.1016/j.jpuro.2010.10.005
 11. Roslan M, Markuszewski MM, Kłacz J, Krajka K. Laparoendoscopic single-site transvesicalureteroneocystostomy for vesicoureteral reflux in an adult: a one-year follow-up. *Urology.* 2012;80(3):719-23. doi: 10.1016/j.urology.2012.06.028
 12. Bi Y, Sun Y. Laparoscopic pneumovesical ureteral tapering and reimplantation for megaureter. *J Pediatr Surg.* 2012;47(12):2285-8. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2012.09.020
 13. Шмыров О.С., Врублевский С.Г., Врублевская Е.Н., Врублевский А.С. Эндохирургические вмешательства в коррекции патологии уретеро-везикального сегмента у детей. *Детская хирургия.* 2014;4:25-28.
 14. Schober MS, Jayanthi VR. Vesicoscopic ureteral reimplant: is there a role in the age of robotics? *Urol Clin North Am.* 2015;42(1):53-9. doi: 10.1016/j.ucl.2014.09.005
 15. Soh S, Kobori Y, Shin T, Suzuki K, Iwahata T, Sadaoka Y, Sato R, Nishi M, Iwamura M, Okada H. Transvesicoscopic ureteral reimplantation: Politano-Leadbetter versus Cohen technique. *Int J Urol.* 2015;22(4):394-9. doi: 10.1111/iju.12702
 16. Choi H, Park JY, Bae JH. Initial experiences of laparoscopic intravesical detrusorrhaphy using the Politano-Leadbetter technique. *J Pediatr Urol.* 2016;12(2):110.e1-7. doi: 10.1016/j.jpuro.2015.07.014
 17. Ansari MS, Yadav P, Arora S, Singh P, Sekhon V. Bilateral Transvesicoscopic Cross-trigonal Ureteric Reimplantation in Children: Surgical Subtleties and a Prospective Summary. *Urology.* 2017;101:67-72. doi: 10.1016/j.urology.2016.11.034
 18. Kim SW, Lim NL, Lee YS, Han SW, Im YJ. Laparoscopic Intravesical Detrusorrhaphy With Ureteral Plication for Megaureter: A Novel Technique. *Urology.* 2015;86(1):187-91. doi: 10.1016/j.urology.2015.02.023
 19. Liu X, Liu JH, Zhang DY, Hua Y, Lin T, Wei GH, He DW. Retrospective study to determine the short-term outcomes of a modified pneumovesical Glenn-Anderson procedure for treating primary obstructing megaureter. *J Pediatr Urol.* 2015;11(5):266.e1-6. doi: 10.1016/j.jpuro.2015.03.020
 20. Naitoh Y, Oishi M, Kobayashi K, Yamada Y, Nakamura T, Johnin K, Hongo F, Naya Y, Okihara K, Kawauchi A. Transvesical laparoscopic surgery for double renal pelvis and ureter with or without ureterocele. *Int J Urol.* 2016;23(4):332-6. doi: 10.1111/iju.13049

21. Marte A, Cavaiuolo S, Esposito M, Pintozzi L. Vesicoscopic Treatment of Symptomatic Congenital Bladder Diverticula in Children: A 7-Year Experience. *Eur J Pediatr Surg.* 2016;26(3):240-4. doi: 10.1055/s-0035-1551564
 22. Duckett JW, Walker RD, Weiss R. Surgical results: International Reflux Study in Children--United States branch. *J Urol.* 1992;148:1674-5.
 23. Hjälmås K, Löhr G, Tamminen-Möbius T, Seppänen J, Olbing H, Wikström S. Surgical results in the International Reflux Study in Children (Europe). *J Urol.* 1992;148:1657-61.
 24. Elder JS, Diaz M, Caldamone AA, Cendron M, Greenfield S, Hurwitz R, Kirsch A, Koyle MA, Pope J, Shapiro E. Endoscopic therapy for vesicoureteral reflux: ameta-analysis. I. Reflux resolution and urinary tract infection. *J Urol.* 2006;175(2):716-22. doi: 10.1016/S0022-5347(05)00210-7
21. Marte A, Cavaiuolo S, Esposito M, Pintozzi L. Vesicoscopic Treatment of Symptomatic Congenital Bladder Diverticula in Children: A 7-Year Experience. *Eur J Pediatr Surg.* 2016;26(3):240-4. doi: 10.1055/s-0035-1551564
 22. Duckett JW, Walker RD, Weiss R. Surgical results: International Reflux Study in Children--United States branch. *J Urol.* 1992;148:1674-5.
 23. Hjälmås K, Löhr G, Tamminen-Möbius T, Seppänen J, Olbing H, Wikström S. Surgical results in the International Reflux Study in Children (Europe). *J Urol.* 1992;148:1657-61.
 24. Elder JS, Diaz M, Caldamone AA, Cendron M, Greenfield S, Hurwitz R, Kirsch A, Koyle MA, Pope J, Shapiro E. Endoscopic therapy for vesicoureteral reflux: ameta-analysis. I. Reflux resolution and urinary tract infection. *J Urol.* 2006;175(2):716-22. doi: 10.1016/S0022-5347(05)00210-7

Сведения об авторах

Пирогов Александр Владимирович – заведующий детским урологическим отделением ГБУЗ АО «ОДКБ им. Н.Н. Силищевой»
ORCID iD 0000-0001-8031-2597
тел.: +7 (927) 560-35-21
e-mail: alekspirow@yandex.ru

Сизонов Владимир Валентинович – доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии ФГБОУ ВО РостГМУ МЗ РФ, заведующий детским урологическим отделением ГБУ РО ОДКБ
ORCID iD 0000-0001-9145-8671
тел.: +7 (928) 229-37-05
e-mail: vsizonov@mail.ru

Information about the author

Aleksandr V. Pirogov – chef of urological department, Regional Children's Clinical Hospital «ODKB im. N.N. Silishchevoi», Astrakhan
ORCID iD 0000-0001-8031-2597
tel.: +7 (927) 560-35-21
e-mail: alekspirow@yandex.ru

Vladimir V. Sizonov – Dr. Sci. Med., Professor at the Department of Urology and Human Reproductive Health with Pediatric Urology and Andrology Course, Rostov State Medical University, chef of urological department, Regional Children's Clinical Hospital, Rostov-on-Don
ORCID iD 0000-0001-9145-8671
tel.: +7 (928) 229-37-05
e-mail: vsizonov@mail.ru